

[home](#)[searching](#)[patents](#)[documents](#)[toc journal watch](#)**Format Examples****US Patent**

US6024053 or 6024053

**US Design Patent**

D0318249

**US Plant Patents**

PP8901

**US Reissue**

RE35312

**US SIR**

H1523

**US Patent Applications**

20020012233

**World Patents**

WO04001234 or WO2004012345

**European**

EP1067252

**Great Britain**

GB2018332

**German**

DE29980239

**Nerac Document Number (NDN)**

certain NDN numbers can be used for patents

[view examples](#)
 6.0 recommended  
 Win98SE/2000/XP
**Patent Ordering**[help](#)**Enter Patent Type and Number:** optional reference note
**GO**

☐ Add patent to cart automatically. If you uncheck this box then you must *click on* Publication number and view abstract to Add to Cart.

9 Patent(s) in Cart

**Patent Abstract**[Add to cart](#)
**GER 2002-06-13 10109620 Appliance to the Ansteuerung of ignition circles**
**INVENTOR(S)-** Ulmer, Michael 72116 Moessingen DE

**APPLICANT(S)-** Robert Bosch GmbH 70469 Stuttgart DE
**PATENT NUMBER-** 10109620/DE-C1**PATENT APPLICATION NUMBER-** 10109620**DATE FILED-** 2001-02-28**DOCUMENT TYPE-** C1, PATENT SPECIFICATION (FIRST PUBL.)**PUBLICATION DATE-** 2002-06-13
**INTERNATIONAL PATENT CLASS-** B60R02101; F42C01100; B60R02101F3; F42D00105
**PATENT APPLICATION PRIORITY-** 10109620, A**PRIORITY COUNTRY CODE-** DE, Germany, Ged. Rep. of**PRIORITY DATE-** 2001-02-28**FILING LANGUAGE-** German**LANGUAGE-** German NDN- 203-0501-1973-4

It is proposed an appliance to the Ansteuerung by ignition circles that she/it to it serves to increase the security without an increase expenditure for hardware or wiring. Plus and deficit final stages of different ICs are used for it in each case. Also the ignition circle diagnosis now is distributed on two ICs in each case. The ignition circle diagnosis especially includes the resistance measurement of the respective ignition circle. On each substratum, therefore the IC, therefore is at least a plus - and a deficit final stage

BEST AVAILABLE COPY

existing.

**EXEMPLARY CLAIMS-** 1. Device for the control of Zndkreisen (12, 13), whereby the device fr each Zndkreis (12, 13) in each case a Plu- send-gradates (11, 8) and a minus output stage (9, 10) as well as also - tel (4, 5, 6, 7) to the Zndkreisdiagnose exhibits, whereby the pluses-and minus output stage in each case the means (4-7) to the Znd-circle diagnosis is assigned and whereby the device also-tel (1) for the control of the pluses-and minus output stages up- Zndkreis (12, 13) in each case a plus output stage (11, 8) and egg- ne minus output stage (9, 10) of from each other separated Substra-ten (2, 3) are attached. 2. Device according to requirement 1, by the fact characterized that the means (4-7) to the Zndkreisdiagnose resistance- 3. Device according to requirement 1 or 2, thus identified-calibrate-net that on each substrate (2, 3) at least pluses-(8, 11) and minus output stage (9, 10) are present.

NO-DESCRIPTORS

 **proceed to checkout**

Nerac, Inc. One Technology Drive . Tolland, CT  
Phone (860) 872-7000 Fax (860) 875-1749

©1995-2003 All Rights Reserved . [Privacy Statement](#) . [Report a Problem](#)



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 101 09 620 C 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 R 21/01**  
F 42 C 11/00

②① Aktenzeichen: 101 09 620.8-21  
②② Anmeldetag: 28. 2. 2001  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 6. 2002

**DE 101 09 620 C 1**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

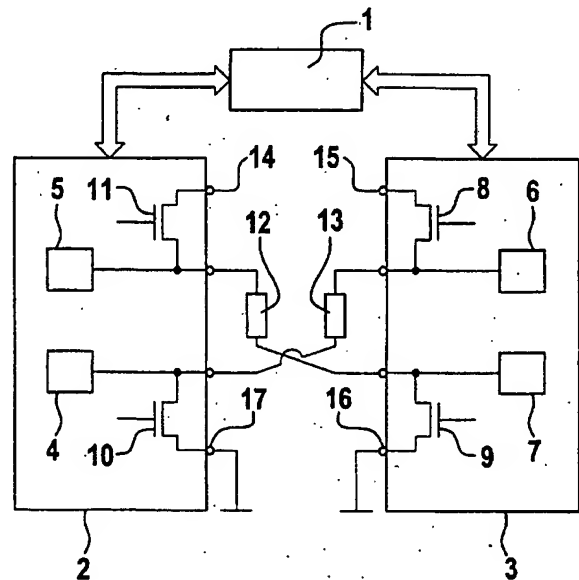
⑦③ **Patentinhaber:**  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② **Erfinder:**  
Ulmer, Michael, 72116 Mössingen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 198 28 432 A1

⑤④ **Vorrichtung zur Ansteuerung von Zündkreisen**

⑤⑦ Es wird eine Vorrichtung zur Ansteuerung von Zündkreisen vorgeschlagen, die dazu dient, die Sicherheit ohne einen Mehraufwand an Hardware oder Verdrahtung zu erhöhen. Dafür werden jeweils Plus- und Minusendstufen von verschiedenen ICs verwendet. Auch die Zündkreisdiagnose wird nun auf zwei ICs jeweils verteilt. Die Zündkreisdiagnose umfasst insbesondere die Widerstandsmessung des jeweiligen Zündkreises. Auf jedem Substrat, also dem IC, sind daher wenigstens eine Plus- und eine Minusendstufe vorhanden.



**DE 101 09 620 C 1**



[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Ansteuerung von Zündkreisen nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Es sind bereits vollintegrierte Plus- und Minusendstufen mit Diagnosefunktionen für Zündkreise auf einem gemeinsamen Substrat bekannt. Darüber hinaus ist es bekannt, dass ein solches IC mehrere Zündkreise ansteuern kann.

[0003] Aus DE 198 28 432 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der der Zündkreis eine Plusendstufe und eine Minusendstufe sowie Mittel zur Zündkreisdia- 15 gnose aufweist. Der Plus- und Minusendstufe sind jeweils Mittel zur Zündkreisdia- gnose zugeordnet und es sind Mittel zur Ansteuerung der Plus- und Minusendstufe vorhanden.

#### Vorteile der Erfindung

[0004] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Ansteuerung von Zündkreisen mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass die Sicherheit der Vorrichtung ohne zusätzlichen Hardware- und Verdrahtungsaufwand erhöht wird, weil die Plus- und Minusendstufen mit ihrer dazugehörigen Zündkreisdia- 25 gnose unabhängig voneinander ausgeführt sind und die Plus- und Minusendstufen für einen Zündkreis auf zwei gleichartigen, voneinander unabhängigen integrierten Schaltkreisen angeordnet sein können. Es ist damit also eine getrennte Ausführung von Plus- und Minusendstufen möglich.

[0005] Durch die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebenen Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen der im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Vorrichtung zur Ansteuerung von Zündkreisen möglich.

[0006] Darüber hinaus ist es von Vorteil, dass auf einem Substrat Plus- und Minusendstufen vorhanden sind, so dass es je nach Situation einem Schaltkreisdesigner vorbehalten bleibt, die geeignete Verdrahtung für einen jeweiligen Zündkreis bezüglich der Minus- und Plusendstufen vorzunehmen.

#### Zeichnung

[0007] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt

[0008] Fig. 1 ein Schaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

[0009] Fig. 2 ein Diagnoseschaltkreis.

#### Beschreibung

[0010] Um Zündkreise mit erhöhter Sicherheit ohne Mehraufwand verdrahten zu können, werden erfindungsgemäß die Zündkreise mit Plus- und Minusendstufen von unterschiedlichen ICs und damit Substraten versorgt. Der Begriff Substrat bezeichnet hier einen IC, der heutzutage vorwiegend aus Silizium besteht. Es sind jedoch auch andere Halbleitermaterialien möglich, die ein Substrat bilden, auf dem der Schaltkreisentwurf realisiert ist.

[0011] Fig. 1 zeigt ein Schaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Ein Prozessor 1 ist jeweils über Datenein-/ausgänge mit einem Substrat 2 und einem Substrat 3 verbunden, die jeweils Zündkreisansteuerungs-ICs repräsentieren. Es ist möglich, dass der Prozessor 1 mit mehr als zwei Sub-

straten verbunden ist. Über die Datenein-/ausgänge steuert und überwacht der Prozessor 1 die Komponenten der Zündkreis-ICs 2 und 3. Das Zündkreis-IC 2 weist einen Plusendstufentransistor 11, einen Minusendstufentransistor 10, einen Diagnoseblock 5 und einen weiteren Diagnoseblock 4 auf. Darüber hinaus ist der Zündkreisansteuerungs-IC 2 über den Anschluß 14 mit der Versorgungsspannung verbunden und über den Anschluß 17 mit Masse verbunden.

[0012] Ein Zündkreis wird von Plus- und Minusendstufentransistoren oder kurz Plus- und Minusendstufen versorgt, die bei einem Auslösefall durchgeschaltet werden, um den Zündkreis mit dem Zündstrom zu versorgen. Der Plusendstufentransistor wird so genannt, da er an der Versorgungsspannung angeschlossen ist, während der Minusendstufentransistor an Masse angeschlossen ist.

[0013] Der Zündkreis-IC 3 ist analog aufgebaut zu dem Zündkreis-IC 2. Der Zündkreis-IC 3 weist einen Plusendstufentransistor 8, einen Minusendstufentransistor 9 und zwei Diagnoseblöcke 6 und 7 auf. Der Plusendstufentransistor 8 ist an einer Seite, (hier dem Kollektor), mit der Versorgungsspannung am Anschluß 15 verbunden. Der Minusendstufentransistor 9 ist über einen Anschluß 17 mit Masse verbunden. An der anderen Seite ist der Plusendstufentransistor 8 mit einer Zündpille 13 verbunden und dem Diagnoseblock 6. Die Zündpille 13 befindet sich außerhalb des Zündkreisansteuerungs-ICs 3. Der Minusendstufentransistor 9 ist auf seiner anderen Seite mit einer Zündpille 12 und einem Diagnoseblock 7 verbunden.

[0014] Der Minusendstufentransistor 10 ist an einer Seite am Anschluß 17 mit Masse verbunden und an der anderen Seite mit dem Diagnoseblock 4 und der Zündpille 13. Damit liegt die Zündpille 13 zwischen dem Plusendstufentransistor 8 und dem Minusendstufentransistor 10 bzw. dem Diagnoseblock 6 und dem Diagnoseblock 4.

[0015] Der Plusendstufentransistor 11 ist auf einer Seite, wie oben dargestellt, am Anschluß 14 mit der Versorgungsspannung verbunden und auf seiner anderen Seite mit dem Diagnoseblock 5 und der Zündpille 12, so dass die Zündpille 12 zwischen dem Plusendstufentransistor 11 und dem Minusendstufentransistor 9 bzw. dem Diagnoseblock 5 und dem Diagnoseblock 7 liegt. Die Basis oder das Gate der Transistoren 8, 9, 10 und 11 wird von dem Prozessor 1 angesteuert, um diese Transistoren entsprechend durchzuschalten. Die Transistoren 8, 9, 10 und 11 werden durchgeschaltet, um die Zündpillen 12 und 13 zu zünden, falls die Rückhaltemittel ausgelöst werden sollen. Im Normalfall, also wenn die Zündpillen 12 und 13 nicht gezündet werden sollen, führen die Diagnoseblöcke 4, 5, 6 und 7 Diagnosemessungen der Zündpillen 12 und 13 jeweils durch. Dabei werden die Zündpillen 12 und 13 auf zu große bzw. zu kleine Widerstände vermessen. Die Widerstände werden über Spannungen vermessen, die aufgrund von Diagnoseströmen an den Zündpillen 12 und 13 abfallen. Überschreiten die Spannungen oder bzw. unterschreiten die Spannungen an den Zündpillen 12 und 13 vorgegebene Werte, dann liegt ein Fehlverhalten der Zündpillen 12 und 13 vor und die Funktionsweise der Zündpillen 12 und 13 ist gefährdet und damit auch den Einsatz der Rückhaltemittel. Dies führt dann gegebenenfalls zu einer Warnung bzw. einem Abschalten der Rückhaltemittel.

[0016] In Fig. 2 ist beispielhaft eine einfache Messung der Spannung über der Zündpille 12 dargestellt. Eine Batteriespannung V<sub>Bat</sub> liegt an einem Eingang einer Konstantstromquelle 18 an. Die Konstantstromquelle 18 liefert einen konstanten Diagnosestrom ausgehend von der Batteriespannung V<sub>Bat</sub>. Die Konstantstromquelle 18 würde damit dem Diagnoseblock 5 bzw. dem Diagnoseblock 6 entsprechen. Der Konstantstromquelle 18 wird von dem Prozessor 1 an-

gesteuert. Der Prozessor 1 kann gegebenenfalls die Konstantstromquelle 18 abschalten oder aber in einer Weiterbildung höhere oder niedrigere Ströme schalten. Der Ausgang der Konstantstromquelle 18 führt einerseits zu der Zündpille 12 und andererseits zu einem positiven Eingang eines Komparators 21. Da der Komparator 21 einen sehr hohen Eingangswiderstand aufweist, wird der gesamte Diagnosestrom über die Zündpille 12 fließen, die auf ihrer anderen Seite an eine Konstantstromsenke 19 angeschlossen ist. Es ist auch möglich, hier lediglich einen Widerstand zu verwenden.

[0017] Die Konstantstromsenke 19 ist selbst auf ihrer anderen Seite an Masse angeschlossen und wird ebenfalls von dem Prozessor 1 gesteuert. An einen negativen Eingang des Komparators 21 ist eine konstante Spannung V1 über eine Spannungsquelle 20 angelegt, mit der die Spannung, die am positiven Eingang des Komparators 21 anliegt, verglichen wird. Je nachdem, ob die Spannung V1 größer oder kleiner als die am positiven Eingang anliegende Spannung ist, ist das Ausgangssignal 22 beschaffen. Dadurch kann der Widerstand über die Spannung, die an der Zündpille 12 abfällt überprüft werden.

[0018] Die Konstantstromquelle 18 und die Konstantstromsenke 19 sind hier jeweils aus Stromspiegeln aufgebaut. Die Zündkreis-ICs 2 und 3 können auch jeweils mehrere Plus- und Minusendstufen aufweisen, um damit mehrere Zündkreise zu versorgen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ansteuerung von Zündkreisen (12, 13), wobei die Vorrichtung für jeden Zündkreis (12, 13) jeweils eine Plusendstufe (11, 8) und eine Minusendstufe (9, 10) sowie Mittel (4, 5, 6, 7) zur Zündkreisdiagnose aufweist, wobei der Plus- und Minusendstufe jeweils die Mittel (4-7) zur Zündkreisdiagnose zugeordnet sind und wobei die Vorrichtung Mittel (1) zur Ansteuerung der Plus- und Minusendstufen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einen jeweiligen Zündkreis (12, 13) jeweils eine Plusendstufe (11, 8) und eine Minusendstufe (9, 10) von voneinander getrennten Substraten (2, 3) angeschlossen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (4-7) zur Zündkreisdiagnose eine Widerstandsmessung des jeweiligen Zündkreises (12, 13) durchführen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf jedem Substrat (2, 3) wenigstens eine Plus-(8, 11) und Minusendstufe (9, 10) vorhanden sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**